

Актуальные подходы к проблеме утилизации опасных медицинских отходов

Бдицких Любовь Геннадьевна, магистрант кафедры государственного, муниципального управления и политики ФГБОУ ВО «Забайкальский государственный университет».

Аннотация. Приоритетными направлениями природоохранной политики являются обеспечение защиты окружающей среды и здоровья населения от опасного воздействия отходов, в том числе медицинских. Что предполагает применение современных наилучших доступных технологий в области обезвреживания опасных медицинских отходов. Безопасные для здоровья населения и среды обитания способы утилизации отходов должны осуществляться в соответствии с санитарными правилами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Ключевые слова: медицинские отходы, твердые коммунальные отходы, ликвидационные методы, утилизация, здоровье населения, окружающая среда, доступные технологии, опасные отходы, лечебно-профилактические учреждения.

Annotation. Priority directions of nature protection policy are providing protection of environment and health of population from dangerous effect of waste, including medical waste. This is assumed application modern best available technologies in the area of neutralizations dangerous medical waste. The safe ways for health of population and habitat utilization waste have to do in compliance with sanitary rules and another standardly legal acts of the Russian Federation.

Keywords: medical waste, solid municipal waste, liquidating methods, utilization, health of population, environment, available technologies, dangerous waste, treatment and prevention facilities.

Одним из приоритетных направлений природоохранной политики является обеспечение защиты окружающей среды от опасного воздействия отходов, образующихся в процессе производственной деятельности предприятий, и твердых коммунальных отходов (ТКО) от населения.

Условия и способы утилизации отходов должны быть безопасными для здоровья населения и среды обитания и должны осуществляться в соответствии с санитарными правилами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. Переработка и вторичное использование отходов позволят уменьшить их дальнейшее образование, объемы уже существующих отходов, ускорить решение проблемы загрязнения окружающей среды [1]. Основными принципами политики в области обращения с отходами являются:

- охрана здоровья человека, поддержание или восстановление благоприятного состояния окружающей среды и сохранение биологического разнообразия;

- свободный доступ, в соответствии с законодательством Российской Федерации, к информации в области обращения с отходами.

В составе общей массы твердых коммунальных отходов имеются медицинские отходы, которые составляют около 2% от общего объема отходов. Медицинские отходы рассматриваются как фактор не только прямого, но и опосредованного риска возникновения инфекционных и неинфекционных заболеваний среди населения вследствие возможного загрязнения практически всех элементов окружающей среды – воды, воздуха, почвы, продуктов питания. Ввиду повышенного эпидемического риска и опасности для здоровья населения специфическими объектами очистки следует считать: медицинские учреждения, особенно инфекционные, кожно-венерологические, туберкулезные больницы и отделения, ветеринарные объекты.

Особую гигиеническую значимость имеет то, что в составе медицинских отходов кроме микробиологических и токсичных составляющих, могут

присутствовать самые разнообразные вредные примеси, включая неиспользованные лекарственные средства и полимерные материалы.

В Российской Федерации согласно Федеральному закону от 10 января 2002г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [2] обеспечение снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду должно достигаться путем использования наилучших доступных технологий с учетом экономических и социальных факторов.

Согласно Перечню областей применения наилучших доступных технологий, утвержденному распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2014г. №2674-р [3], утилизация и обезвреживание отходов, в том числе термическими способами, является областью применения наилучших доступных технологий.

Для начала рассмотрим терминологию. В федеральном законе от 24 июня 1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» трактуется утилизация отходов – как использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после их повторного применения (рекуперация)[4]. А обезвреживание отходов – как уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду [4].

Итак, особую опасность для здоровья настоящего и будущих поколений представляют медицинские отходы (отходы лечебно-профилактических учреждений). Проблема обращения с медицинскими отходами является относительно молодой. С 1995 года количество медицинских отходов на каждого больного выросло в два раза, в связи с изменениями в технологии производства медицинских препаратов и медицинского инструментария в сторону увеличения доли изделий однократного использования, в том числе пластмасс.

При рассмотрении вопросов, связанных с проблемой медицинских отходов, необходимо учитывать не только опасность, которую они представляют для здоровья пациентов и персонала, но и их потенциальную опасность для окружающей среды и здоровья людей вне учреждений здравоохранения.

Федеральный закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 года №52-ФЗ и СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» (утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 09.12.2010 №163) одни из немногочисленных нормативно-правовых актов, регламентирующих область обращения с медицинскими отходами в частности. Ряд важнейших вопросов безопасного обращения с медицинскими отходами остается нерешенными даже необеспеченными нормативными актами. Медицинские отходы не могут быть отнесены в полной мере и к отходам производства, так как обращение с медицинскими отходами идет на принципиально другой основе. Требование к отходам производства: минимизация отходов и рециклинг. По отношению к медицинским отходам уменьшение количества отходов – признак ухудшения качества оказываемой медицинской помощи.

В соответствии с вышеупомянутым СанПиН 2.1.7.2790-10 под отходами лечебно-профилактических учреждений (далее по тексту ЛПУ) понимаются все виды отходов, образующиеся в: больницах (районных, клинических, специализированных, ведомственных, в составе научно-исследовательских, учебных институтов), поликлиниках, (т.ч. взрослых, детских, стоматологических), диспансерах, станциях скорой медицинской помощи, станциях переливания крови, учреждениях длительного ухода за больными, научно-исследовательских институтах и учебных заведениях медицинского профиля, ветеринарных лечебницах, аптеках, фармацевтических производствах, оздоровительных учреждениях (санаториях, профилакториях, домах отдыха, пансионатах), санаторно-профилактических учреждениях, учреждениях судебно-медицинской экспертизы, медицинских лабораториях, частных предприятиях по оказанию

медицинской помощи.

ЛПУ в независимости от его профиля и коечной мощности в результате своей деятельности образует различные по компонентному составу и степени опасности отходы. Большая часть (до 85%) отходов ЛПУ не представляют опасности и вполне могут быть отнесены к твердым коммунальным отходам. В тоже время, существенная часть этих отходов (15% и более) представляет серьезную реальную опасность, как для медицинского персонала, так и для окружающей среды.

Все отходы ЛПУ разделяются по степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности на пять классов опасности [5].

Класс А: неопасные отходы ЛПУ. К ним относятся отходы, не имеющие контакта с биологическими жидкостями пациентов, инфекционными больницами, нетоксичные отходы; пищевые отходы всех подразделений ЛПУ кроме инфекционных; мебель, инвентарь, неисправное диагностическое оборудование, не содержащие токсичных элементов; неинфицированная бумага, смет, строительный мусор и т.д.

Отходы класса А образуются в следующих структурных подразделениях: палаты отделений (кроме инфекционных, кожно-венерологических, фтизиатрических, микологических) ЛПУ, административно - хозяйственные помещения ЛПУ, центральные пищеблоки, буфеты отделений (кроме инфекционных, кожно-венерологических, фтизиатрических, микологических), вне корпусная территория ЛПУ.

Отходы класса А могут быть отнесены к твердым коммунальным отходам.

Класс Б: опасные (рискованные) отходы ЛПУ. К ним относятся: потенциально инфицированные отходы, материалы и инструменты, загрязненные выделениями, в том числе кровью; выделения пациентов; патологоанатомические отходы; органические операционные отходы, все отходы из инфекционных отделений (в том числе пищевые); отходы из микробиологических лабораторий, работающих с микроорганизмами 3-4 групп патогенности; биологические отходы вивариев.

Отходы класса Б образуются в следующих структурных подразделениях: операционные, реанимационные, процедурные, перевязочные и другие манипуляционно-диагностические помещения ЛПУ, инфекционные, кожно-венерологические отделения ЛПУ, медицинские и патологоанатомические лаборатории, лаборатории, работающие с микроорганизмами 3-4 групп патогенности, виварии, ветеринарные лечебницы.

Класс В: чрезвычайно опасные отходы ЛПУ. К ним относятся: материалы, контактирующие с больными особо опасными инфекциями; отходы из лабораторий, работающих с микроорганизмами 1-4 групп патогенности; отходы фтизиатрических и микологических больниц; отходы от пациентов с анаэробной инфекцией.

Отходы класса В образуются в следующих структурных подразделениях: подразделения для пациентов с особо опасными и карантинными инфекциями, лаборатории, работающие с микроорганизмами 1-4 групп патогенности, фтизиатрические и микологические клиники.

Класс Г: отходы ЛПУ, по составу близкие к промышленным. К ним относятся: просроченные лекарственные средства; отходы от лекарственных и диагностических препаратов; дезинфицирующие средства, неподлежащие к использованию с истекшим сроком годности; цитостатики и другие химические препараты; ртутьсодержащие предметы и приборы и оборудование, например, ртутьсодержащие люминесцентные лампы.

Отходы класса Г образуются в следующих структурных подразделениях: диагностические подразделения, отделения химиотерапии, патологоанатомические отделения, фармацевтические цехи, аптеки, склады, химические лаборатории, административно - хозяйственные помещения.

Класс Д: радиоактивные отходы ЛПУ. К ним относятся все виды отходов, содержащие радиоактивные компоненты. Отходы класса Д образуются в следующих структурных подразделениях: диагностические лаборатории, радиоизотопные лаборатории и рентгеновские кабинеты.

Для организации обращения с отходами и повседневного контроля в ЛПУ приказом руководителя учреждения назначается ответственный специалист (эпидемиолог, главная медсестра и др.), который обязан пройти обучение в специализированном центре по обращению с отходами и получить свидетельство (сертификат) установленного образца на право организации работ по обращению с опасными отходами. Необходимо отметить, что до настоящего времени порядок профессиональной подготовки лиц, допущенных к сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности, и требования к ее осуществлению отсутствуют [6].

Для решения проблемы, связанной с безопасным обращением с медицинскими отходами, деятельность в данной области должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.7.2790-10: подробное изучение структуры отходов, определение объемов их накопления, определение класса опасности медицинских отходов, разработка принципов сбора, хранения, сортировки отходов, создание новых технологий по переработке медицинских отходов, не оказывающих вредного влияния на окружающую среду, проведение оценки с гигиенических позиций условий труда и техники безопасности на рабочих местах, эффективности очистных сооружений, установки для сжигания отходов.

Выбор оптимальной технологии обезвреживания медицинских отходов (отходов ЛПУ) базируется на основе анализа следующих критериев:

– эпидемиологическая (биологическая) безопасность (степень обезвреживания исходных эпидемиологических опасных компонентов отходов ЛПУ и их остаточная концентрация в газообразных выбросах и твердых или жидких остатках процесса обезвреживания отходов);

– химическая безопасность (степень обезвреживания исходных токсичных компонентов и их остаточная концентрация в газообразных выбросах и твердых или жидких остатках процесса обезвреживания отходов);

– степень отработанности технологического оборудования (наличие лабораторного, опытного, демонстрационного или промышленного образца и

практический опыт);

- сложность оборудования (ремонтпригодность, простота его обслуживания, эксплуатационная надежность, ресурс);

- универсальность.

Необходимое условие сравнительного анализа технологий обязательное выполнение нормативных требований, соблюдение эпидемиологической и химической безопасности (требуемой степени эффективности разрушения и обезвреживания и остаточной концентрации токсичных химических и эпидемиологических опасных ингредиентов в газообразных, твердых и жидких остатках процесса).

При обеспечении условий полного обезвреживания отходов ЛПУ выбор оптимальной технологии и оборудования осуществляется по критерию экономической эффективности (удельному расходу электроэнергии, дополнительного топлива, расходу реагентов, т.е. эксплуатационным расходам и капитальным затратам). Существует два основных требования, без учета которых не разрабатывается ни одна система для обезвреживания и уничтожения отходов. Это, во-первых, невозможность их повторного использования и, во-вторых, их надежная дезинфекция. Выполнение первого условия предполагает изменение внешнего вида того или иного отработанного материала, подлежащего уничтожению. Особую проблему здесь представляют такие предметы как иглы, скальпели, предметные стекла, лабораторная посуда и чрезвычайно опасные в плане травматизма и распространения инфекции. Поэтому для этой категории отходов важно не только изменение внешнего вида, но и уничтожение с тем, чтобы они перестали быть опасными для окружающих.

Методы обезвреживания медицинских отходов можно разделить на две группы: ликвидационные методы и утилизационные методы.

Ликвидационные методы:

- захоронение (на специальном полигоне, после применения аппаратных методов обезвреживания отходов);

- обеззараживание химическими (как временная мера) или физическими методами и складирование на полигонах ТКО;
- сжигание с последующим захоронением остатков от сжигания.

Например, сжигание в специальных печах (инсинераторах) один из эффективных способов переработки отходов. Отходы, предназначенные для сжигания в инсинераторе, можно не сортировать, так все отходы подвергаются полному уничтожению. Сжигание проводится при температуре выше 800°С, если в поток опасных медицинских отходов не включены биологические отходы, и при температуре выше 1000° С при включении биологических отходов. Устройства для сжигания опасных медицинских отходов должны проектироваться в соответствии с действующими правилами и нормами на установки сжигания, а также нормативами по выбросам в атмосферу от промышленных источников.

Для ликвидационных методов характерно значительное влияние на окружающую среду.

Утилизационные методы (обеспечение вторичного использования): люминесцентных ламп, термометров, фиксажного раствора, проявителя, рентгеновской пленки, полимерных одноразовых изделий, металлических изделий, пищевых отходов, бумаги, картона и др.

Утилизационные методы, помимо экономических целей, направлены на ограничение неблагоприятного влияния деятельности человека на окружающую среду.

1. Химическое обеззараживание или дезинфекция отходов ЛПУ с последующей отправкой сырья на переработку должны осуществляться в местах их образования с применением зарегистрированных дезинфицирующих средств в концентрациях и при времени экспозиции, указанных для вируса гепатита В и микробактерий туберкулеза. Химическая дезинфекция опасных (рискованных) отходов имеет следующие недостатки, которые заставляют относиться к этому методу как к временному, т.е. до перехода к наиболее экологически благоприятным технологиям.

2. Паровая стерилизация (автоклавирование) отходов ЛПУ разработана рядом зарубежных фирм и активно внедряется в ЛПУ России (технология «Stericomat» фирмы «Preussag Wasserund Rohrtechnik GmbH» (Германия), установки SAS фирмы «Bezner Maschinen GmbH» (Германия), аппараты «Экос» компании «Фармстер» (Россия), разработанные шведским концерном «ETINGE», итальянские стерилизаторы «CLAVO», установка французского производства «Стерифлэш». Особенностью данных технологий является отсутствие химических добавок.

3. Внедрение высокотехнологичных (аппаратных) методов обеззараживания медицинских отходов. Для чего требуется выбор оптимальной технологии обезвреживания медицинских отходов, при этом следует учесть обязательное выполнение нормативных требований, соблюдение биологической и химической безопасности (т.е. требуемой степени эффективности разрушения и обезвреживания и остаточной концентрации токсичных химических и биологических опасных ингредиентов в газообразных, твердых и жидких остатках процесса). Например, установка, представляющая собой комплекс, состоящий из двух модулей: сама установка для обработки медицинских отходов СМО-21 ПЗ и пресс-деструктор ПДМ-50 ПЗ. Обработка с помощью микроволн – это сравнительно новый способ дезинфекции, который основывается на излучении, которому подвергаются обеззараживаемые объекты.

Обобщая вышеизложенное, отметим, что несмотря на огромные масштабы, проблема медицинских отходов вполне решаема. Главное – думать о природе и своем здоровье, а также выполнять некоторые нормы и правила обращения с медицинскими отходами. Персонал лечебно-оздоровительных учреждений обязан правильно планировать мероприятия по утилизации и по возможности использовать современные технологии обеззараживания/обезвреживания медицинских отходов.

Список использованных источников:

1. Ручкина Г.Ф., Меркушова О.В. Правовые подходы к решению проблем современного экологического кризиса // Международное публичное и частное право. 2017. №4. С. 28 - 32.
2. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ - Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Об утверждении Перечня областей применения наилучших доступных технологий [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2014 г. №2674-р. - Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ. - Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 09.12.2010 г. №163 «Об утверждении СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».
6. Письмо Росприроднадзора от 11 июля 2018 г. № АА-10-02-36/14300 «О разъяснении требований законодательства в области обращения с отходами».